

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring meningkatnya akses informasi kesehatan, kesadaran orang tua terhadap tumbuh kembang anak semakin meningkat, khususnya dikalangan orang tua generasi sekarang. Anak-anak usia muda diidentifikasi sebagai masa emas atau *Golden Age* memiliki risiko kerentanan tinggi terhadap masalah yang menyebabkan pada gangguan kesehatan dan pertumbuhannya (Husna et al., 2026). Pemantauan pertumbuhan secara berkala dapat dilakukan melalui deteksi dini melalui aspek motorik kasar yang melibatkan aktivitas seperti duduk, berjalan, menendang, Serta motorik halus yang memerlukan koordinasi bagian otot-otot tertentu seperti aktivitas menggenggam dan menulis (Lailaturohmah, 2024).

Pertumbuhan dan perkembangan anak yang ideal sangat dipengaruhi oleh kecukupan gizi yang diterima anak-anak (Nasution et al., 2025). Oleh karena itu, orang tua memiliki tanggung jawab penting dalam memenuhi kebutuhan gizi anak secara tepat dan seimbang. Pemberian gizi yang tidak seimbang baik berlebihan maupun kekurangan dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan dan kualitas hidup anak. Kelebihan gizi berisiko mempengaruhi kesehatan fisik dan mental, sedangkan kurangnya gizi dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya penyakit infeksi, menghambat proses pertumbuhan dan perkembangan, serta merusak kemampuan berpikir (Lestari et al., 2023). Dalam proses pemantauan pertumbuhan dapat dilakukan menggunakan melalui pengukuran antropometri

sebagai salah satu cara untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pertumbuhan anak. Parameter pengukuran antropometri pada balita dapat meliputi, tinggi atau panjang badan, berat badan, lingkaran kepala (LiKa) lingkaran lengan atas (LiLA), serta indikator tambahan seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), lingkaran pinggang, lingkaran panggul, dan rasio pinggang-panggul (Sholihah et al., 2024).

Permasalahan gizi pada anak mencakup beberapa kondisi, di antaranya *stunting*, *wasting*, dan *underweight*. Ketiganya merupakan bentuk *undernutrition* yang dapat terjadi secara bersamaan, sehingga pemantauan status gizi anak perlu memperhatikan berbagai indikator pertumbuhan (Rahut et al., 2024). Dengan melakukan deteksi dini, hambatan pertumbuhan atau *stunting* dapat diketahui lebih awal. *Stunting* merupakan gangguan pertumbuhan pada anak yang ditandai dengan tinggi badan anak berada di bawah standar usianya. Umumnya hal ini disebabkan oleh kekurangan gizi jangka Panjang serta infeksi yang berulang (Rakhmalia Imeldawati, 2025). Hingga saat ini kondisi ini menjadi perhatian khusus di dunia dan di Indonesia. Meskipun tren *stunting* anak saat ini berkurang secara global dari 26,4% pada tahun 2012 menjadi 23,2% pada tahun 2024, WHO Bersama negara anggotanya memperpanjang target penurunan *stunting* hingga tahun 2030 (World Health Organization, 2025).

Di Indonesia sendiri Kementerian Kesehatan telah menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. Kebijakan ini digunakan sebagai pedoman penilaian gizi dan pemantauan pertumbuhan anak secara berkala (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Dalam hal ini fasilitas pelayanan kesehatan seperti puskesmas dan posyandu

berperan penting dalam memberikan edukasi terhadap masyarakat tingkat desa termasuk dalam pencegahan dan penanganan *stunting* (Wibowo et al., 2024).

Puskesmas Desa Bentak berada di wilayah Kecamatan Sidoharjo, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Desa Bentak, saat ini puskesmas yang ada di Desa bentak mengelola 6 posyandu yang tersebar di berbagai wilayah antara lain Posyandu Dahlia 1 di Dusun Karangmanis, Posyandu Dahlia 2 di Dusun Babatan, Posyandu Dahlia 3 di Dusun Candi, Posyandu Dahlia 4 di Dusun Sumber, Posyandu Dahlia 5 di Dusun Tanjung Sari, dan Posyandu Dahlia 6 di Dusun Tlobongan sebagai sistem pelayanan kesehatan masyarakat desa tersebut. Masing-masing posyandu melayani rata-rata 20 hingga 30 balita setiap bulannya dengan total peserta mencapai 175 anak. Pelaksanaan pelayanan pada posyandu Desa Bentak mencatat informasi mengenai data pengukuran antropometri hasil penimbangan bulanan seperti berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, dan lingkaran kepala yang dikumpulkan oleh kader Posyandu. Dalam 1 bulan idealnya harus dilaporkan dan dicek secara berkala oleh petugas di Puskesmas untuk proses validasi medis.

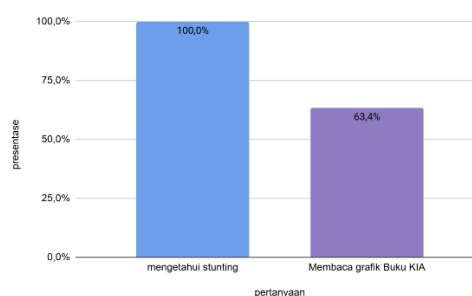
Dari hasil observasi, proses rekam medis dan pemantauan pertumbuhan balita di Posyandu Desa Bentak masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku register manual. Data hasil pemeriksaan terlebih dahulu dicatat pada Buku Kesehatan Ibu dan Anak (Buku KIA) milik masing-masing anak. Selanjutnya data tersebut direkap oleh kader ke dalam buku catatan kader untuk disampaikan dan dikonfirmasi kepada Ibu Tonik Purwanto selaku bisan desa, sebelum akhirnya digunakan dalam proses pelaporan ke Puskesmas maupun sistem

pencatatan pemerintah. Namun, proses pencatatan berantai pada enam posyandu yang tersebar di Desa Bentak ini menghadapi kendala operasional yang cukup signifikan. Jumlah anak yang harus dilayani dalam waktu terbatas setiap bulannya membuat petugas posyandu mengalami kesulitan dalam mengolah dan memantau data secara efisien. Keterbatasan proses manual ini memicu berbagai kerentanan, seperti kesalahan input angka, pemindahan data berulang yang meningkatkan risiko ketidaksesuaian rekapitulasi, risiko kerusakan dokumen fisik, hingga ketidaktepatan dalam menentukan posisi hasil pengukuran pada kurva pertumbuhan Buku KIA. Di samping itu, proses pengukuran di lapangan menghadapi kendala teknis berupa keausan fisik pada komponen alat ukur. Kondisi ini disebabkan oleh kelonggaran mekanis, sehingga memerlukan kalibrasi ulang agar data yang dihasilkan tetap teruji keabsahannya. Padahal angka hasil pengukuran anak ini harus valid dikarenakan kekeliruan data akan berdampak langsung pada penentuan status gizi dan tidak mampu dengan cepat mengidentifikasi balita yang mengalami penurunan indikator pertumbuhan, sehingga potensi risiko *stunting* kerap kali baru terdeteksi setelah kondisi fisik anak mulai terbentuk, sehingga memicu efek jangka panjang terhadap intervensi tumbuh kembang anak ke depannya.

Selain itu berdasarkan informasi yang diperoleh dari bidan Desa Bentak, Ibu Tonik, Desa Bentak masih menghadapi permasalahan kesehatan dengan ditemukannya balita yang berisiko mengalami *stunting*, kondisi tersebut menempatkan Desa Bentak sebagai wilayah dengan kasus *stunting* tertinggi kedua di Kecamatan Sidoharjo. Berdasarkan laporan hasil rekapitulasi selama 6 bulan terakhir ditemukan rata-rata 24 balita setiap bulannya yang terdeteksi mengalami

hambatan pertumbuhan karena berada di bawah batas ambang (*cut-off*) -2 SD (*Standard Deviation*) pada indikator Panjang Badan/Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) berdasarkan Standar Antropometri Anak Kemenkes RI. Fakta ini menegaskan bahwa terdapat kesenjangan antara standar pertumbuhan ideal dengan kondisi riil di lapangan, yang jika tidak dijadikan prioritas penanganan akan terus berdampak pada kualitas kesehatan balita di wilayah Desa Bentak.

Selain permasalahan dalam pencatatan dan rekapitulasi, proses pemantauan dan penilaian pertumbuhan anak juga masih dilakukan secara mandiri oleh bidan desa. Data hasil pengukuran yang telah dicatat dan direkap digunakan sebagai dasar untuk membandingkan kondisi pertumbuhan anak dengan hasil pengukuran sebelumnya. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut, bidan dapat memberikan arahan kepada orang tua mengenai kondisi pertumbuhan anak dan hal-hal yang perlu diperhatikan pada periode pemeriksaan berikutnya. Selanjutnya, perkembangan anak kembali dipantau pada kegiatan posyandu berikutnya untuk mengetahui apakah telah terjadi perbaikan. Apabila kondisi pertumbuhan anak belum menunjukkan perubahan yang sesuai, bidan kembali melakukan konsultasi dan pendampingan secara langsung kepada orang tua.



Gambar 1.1. Tingkat Pemahaman Mengenai *Stunting*

Untuk mengetahui gambaran awal pemahaman orang tua/wali mengenai *stunting* dan pemantauan pertumbuhan anak, dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner. Kuesioner tersebut terdiri atas beberapa pertanyaan mengenai pengetahuan dasar tentang *stunting* dan kemampuan orang tua dalam memahami informasi pertumbuhan anak pada Buku KIA. Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan kepada 41 orang tua/wali anak disajikan pada Gambar 1.1, seluruh responden (100%) telah memiliki pemahaman mengenai kondisi *stunting*. Hal tersebut didukung oleh edukasi yang diberikan oleh bidan desa agar orang tua dapat memahami perkembangan pertumbuhan anaknya serta mengetahui batasan kondisi yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut, termasuk kondisi yang berkaitan dengan *stunting*. Namun, pemahaman yang diperoleh melalui edukasi tersebut belum didukung dengan akses informasi pertumbuhan anak yang terintegrasi. Sebanyak 63,4% responden menyatakan dapat membaca grafik pertumbuhan pada Buku KIA, sedangkan 36,6% responden belum dapat membacanya. Kondisi ini berpotensi menghambat deteksi dini masalah gizi, termasuk *stunting*, karena grafik pertumbuhan merupakan indikator utama untuk memantau perkembangan anak. Saat ini, orang tua masih mengandalkan Buku Kesehatan Ibu dan Anak (Buku KIA) untuk melihat riwayat pertumbuhan anak. Kondisi tersebut menyebabkan orang tua belum dapat memantau perkembangan pertumbuhan anak secara lebih mudah dari waktu ke waktu, terutama ketika ingin membandingkan perubahan hasil pengukuran antar periode yang dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja.

Untuk menghadapi permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem monitoring pertumbuhan anak yang mampu mengintegrasikan proses pencatatan,

pengelolaan, dan pemantauan data pertumbuhan anak. Pengembangan sistem ini diharapkan memberi kemudahan bagi kader dalam mengelola data hasil pemeriksaan dan membantu bidan dalam memantau perkembangan pertumbuhan anak berdasarkan riwayat hasil pengukuran yang tersimpan dalam sistem. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Fachri et al., 2023) sistem informasi berbasis *website* yang dibangun memudahkan masyarakat desa menyusun serta mengetahui data dan informasi digital tentang kegiatan yang akan dilakukan posyandu kedepannya.

Pengintegrasian SPK juga ditawarkan sebagai solusi penggunaan teknologi informasi berupa sistem pemantauan pertumbuhan anak yang berbasis web dan terintegrasi dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Peranan sistem hasil pengembangan ini berfungsi sebagai sistem yang mendigitalisasi proses konvensional Buku KIA, memangkas birokrasi rekapitulasi manual kader, serta menjadi alat bantu bidan desa dalam menyiapkan rekap data yang valid sebelum dilaporkan ke Puskesmas maupun sistem nasional pemerintah. Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh (Kautsar et al., 2023) dengan hasil penelitian menampilkan bahwa pengaplikasian SPK membantu kader posyandu dalam proses klasifikasi status gizi anak balita agar tidak lagi menggunakan metode manual. Implementasi sistem ini memungkinkan untuk diterapkan karena didukung oleh kesiapan teknologi di lokasi, seperti ketersediaan jangkauan internet seluler di lokasi yang memadai, kebiasaan kader mengoperasikan smartphone, serta antarmuka aplikasi yang dirancang ramah pengguna.

Tidak hanya sekadar pengarsipan, elemen SPK dalam sistem ini akan diterapkan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW dipilih karena keefektifannya dalam melakukan penilaian dengan banyak kriteria seperti menggabungkan variabel berat badan, tinggi badan, dan usia secara transparan melalui proses normalisasi matriks keputusan (Lisdiyanto, 2023). Berbeda dengan metode yang mensyaratkan pembobotan melalui perbandingan kriteria atau berdasarkan konsep solusi ideal, SAW dapat langsung mengolah nilai setiap kriteria melalui proses normalisasi dan pembobotan sehingga menghasilkan nilai preferensi yang mudah diinterpretasikan sebagai prioritas. Pemilihan kriteria dan pembobotan didasarkan pada Standar Antropometri Anak Permenkes RI No. 2 Tahun 2020 serta pertimbangan bidan desa yang meliputi yang meliputi *Z-Score* TB/U atau PB/U (C_1 , bobot 0,45) sebagai indikator utama penyimpangan tinggi badan terhadap umur, Tren Pertumbuhan / *Growth Faltering* (C_2 , bobot 0,25) untuk mendeteksi grafik kelambatan tumbuh tiga bulan terakhir, *Z-Score* BB/U (C_3 , bobot 0,20) sebagai pendukung pengukuran status gizi berat badan terhadap umur, serta Riwayat BBLR (C_4 , bobot 0,10) sebagai kriteria faktor risiko bawaan bagi balita yang lahir dengan berat badan di bawah 2.500 gram. Melalui pembobotan SAW, sistem dapat secara otomatis menghitung nilai preferensi risiko untuk menghasilkan rekomendasi urutan prioritas bagi anak yang berisiko *stunting* tertinggi. Tujuan utama dari perancangan sistem ini adalah membantu kader dan bidan desa dalam mengidentifikasi risiko *stunting* secara presisi dan objektif, sekaligus memangkas waktu rekapitulasi data dan menekan tingkat kesalahan input.

Dalam proses pembangunannya, pengembangan sistem ini menerapkan pendekatan *Agile Scrum Development* agar sistem dapat dibangun secara bertahap dan tepat sasaran yang berfokus pada siklus pengerjaan pendek (*Sprint*) dan umpan balik langsung dari pengguna (Samosir & Nengsih, 2024). Tahapan yang dilalui dimulai dari penyusunan *Product Backlog* untuk menginventarisasi kebutuhan fitur posyandu, *Sprint Planning* untuk menentukan prioritas pekerjaan, eksekusi pengembangan dan pengujian (*Sprint*), hingga *Sprint Review* dan *Retrospective* guna mengevaluasi hasil sistem serta mendapatkan umpan balik pengguna secara berkala. Selain itu, sistem juga dirancang agar orang tua dapat memperoleh informasi mengenai perkembangan pertumbuhan anak secara lebih mudah tanpa harus bergantung sepenuhnya pada Buku KIA. Orang tua dapat mengakses informasi pertumbuhan anak dengan memasukkan identitas anak yang telah terdaftar pada sistem, sehingga dapat melihat riwayat hasil pengukuran dan perkembangan pertumbuhan anak. Dengan mempertimbangkan uraian latar belakang ini maka Sistem Monitoring Pertumbuhan Anak Dan Pendukung Keputusan Risiko *Stunting* Pada Posyandu Desa Bentak diusulkan sebagai solusi dalam permasalahan operasional dalam melakukan monitoring pada anak-anak.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pemantauan pertumbuhan anak berbasis *website* yang memungkinkan kemudahan aksesibilitas secara *real-time* lintas perangkat tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak khusus bagi pengguna di lapangan. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur utama, meliputi pencatatan data antropometri balita, kalkulasi *Z-Score* secara otomatis, serta menambahkan modul Sistem

Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pemeringkatan risiko *stunting*, dan penerbitan laporan rekapitulasi bulanan. Melalui integrasi fitur-fitur tersebut, sistem ini diharapkan mampu mengeliminasi efisiensi pencatatan di Posyandu Desa Bentak sekaligus menghadirkan sarana deteksi dini (*early warning system*) yang objektif untuk membantu kader serta Bidan Desa dalam memprioritaskan penanganan balita berisiko *stunting*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan pada studi kasus posyandu desa Bentak terkait masalah memonitoring perkembangan anak dan risiko *stunting* pada anak, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang dan membangun Sistem Monitoring Pertumbuhan Anak Dan Pendukung Keputusan Risiko *Stunting* berbasis *website* yang mampu menampilkan informasi terkait status *stunting* pada pertumbuhan anak?
- b. Bagaimana mengintegrasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu kader dan bidan desa dalam mengetahui risiko *stunting*?
- c. Bagaimana hasil pengujian Sistem Monitoring Pertumbuhan Anak dan Pendukung Keputusan Risiko *Stunting* yang dibangun melalui *Blackbox Testing* dan melalui *System Usability Scale* (SUS)?

1.3. Batasan Masalah

Batasan penelitian harus ditetapkan agar lebih terarah dan tujuan sistem dapat tercapai secara optimal, berikut merupakan batasan yang tidak dilakukan dalam penelitian ini :

- a. Penelitian ini hanya berfokus pada posyandu yang ada di wilayah Desa Bentak, dengan subjek pemantauan adalah anak-anak yang terdaftar di posyandu tersebut.
- b. Penelitian ini dibatasi pada kegiatan pemantauan pertumbuhan balita yang dilaksanakan pada posyandu di wilayah Desa Bentak dan tidak mencakup wilayah desa lain.
- c. Sistem ini hanya menghasilkan *output* berupa rekomendasi tingkat risiko *stunting*. Sistem tidak mengeluarkan diagnosis medis klinis, resep obat, atau program penanganan gizi secara medis, karena hal tersebut merupakan wewenang tenaga kesehatan di Puskesmas.
- d. Pada penelitian ini pengumpulan data rekam medis maupun uji coba *system* dilakukan pada 2 unit posyandu di Desa Bentak guna menguji kemampuan *system* dalam pengolahan data *multi-user*.
- e. Sistem hanya membatasi input data utama balita yang meliputi nama, NIK, tanggal lahir, jenis kelamin, serta parameter pengukuran fisik berupa berat badan (BB), tinggi/panjang badan (TB), dan usia.
- f. Pada penelitian ini pengolahan data antropometri anak dilakukan secara otomatis untuk menghitung nilai *Z-Score* dan menentukan status gizi (BB/U, TB/U, dan BB/TB) sesuai Standar Antropometri Kementerian Kesehatan RI

dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) guna memproses kriteria-kriteria risiko untuk menghasilkan nilai preferensi serta pemeringkatan tingkat risiko *stunting* anak.

- g. Sistem ini hanya menampilkan output akhir berupa tampilan status gizi (normal, berisiko *stunting*, atau *stunting*) serta daftar peringkat balita yang memerlukan prioritas.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membangun Sistem Monitoring Pertumbuhan Anak Dan Pendukung Keputusan Risiko *Stunting* berbasis *website* yang mampu menampilkan informasi terkait status *stunting* pada pertumbuhan anak.
- b. Mengintegrasikan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu kader dan bidan desa dalam mengetahui risiko *stunting*.
- c. Mengetahui hasil pengujian sistem melalui *Blackbox Testing* dan melalui *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi memastikan seluruh fitur pengguna berjalan dengan benar sesuai dengan rancangan kebutuhan

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan studi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

a. Bagi Penulis

Melalui penelitian ini, penulis dapat mengimplementasikan teori dan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik di masyarakat. Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan serta pengalaman bagi penulis mengenai pentingnya pemenuhan gizi sebagai salah satu faktor yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak.

b. Bagi Posyandu

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung bagi kader Posyandu Desa Bentak melalui digitalisasi sistem pencatatan data antropometri balita. Dengan beralihnya ke *platform* web, risiko kehilangan atau kerusakan data riwayat pertumbuhan anak dan proses rekapitulasi data bulanan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk membantu kader mengidentifikasi balita dengan risiko *stunting* tertinggi, sehingga upaya pencegahan maupun penanganan dapat dilakukan secara lebih tepat dan cepat.

c. Pemerintah Desa

Bagi pemerintah desa sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung dalam digitalisasi data pertumbuhan anak yang lebih rapi, terstruktur, dan mudah diakses. Ketersediaan data yang terdokumentasi terstruktur mempermudah proses pelaporan. Dengan demikian, dapat lebih

mudah melakukan validasi kondisi lapangan dan menentukan kebijakan bersama dengan Pemerintah Desa baik dalam bentuk usulan program kesehatan maupun intervensi penanganan langsung sesuai dengan kondisi nyata.

d. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat khususnya para orang tua di Desa Bentak, penelitian ini berfungsi sebagai sarana pendukung untuk memahami dan memantau status gizi anak secara lebih transparan. Dengan adanya informasi risiko *stunting* yang disajikan secara cepat dan akurat, orang tua dapat meningkatkan kepedulian serta mengambil langkah pencegahan secara mandiri di rumah sebelum kondisi pertumbuhan anak memburuk.

e. Bagi STMIK Amikom Surakarta

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi kesehatan. Selain itu, hasil penelitian dapat menjadi referensi bagi sivitas akademika dalam pengembangan penelitian sejenis yang berkaitan dengan sistem monitoring pertumbuhan balita, pengambilan keputusan, maupun digitalisasi layanan kesehatan masyarakat